

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006 年 9 月 8 日 (08.09.2006)

PCT

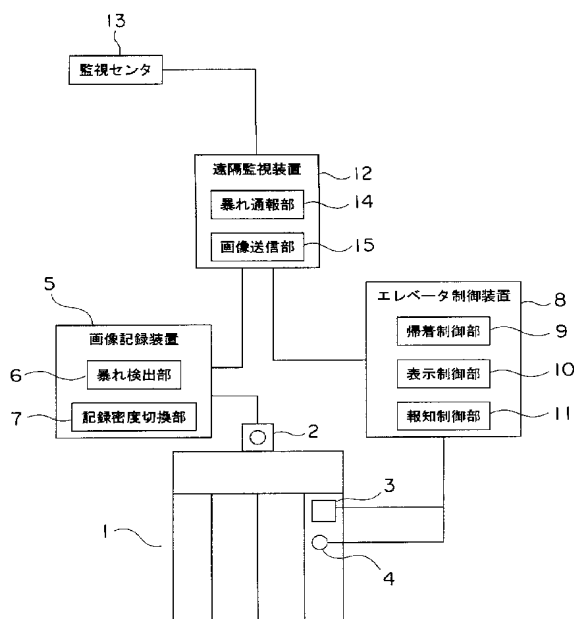
(10) 国際公開番号  
WO 2006/092854 A1

- (51) 国際特許分類:  
B66B 3/00 (2006.01) B66B 11/02 (2006.01)  
B66B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003475
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 2 日 (02.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 天野 雅章 (AMANO, Masaaki) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 曾我 道照, 外 (SOGA, Michiteru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 1 番 1 号 国際ビルディング 8 階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[ 続葉有 ]

(54) Title: IMAGE MONITORING DEVICE FOR ELEVATOR

(54) 発明の名称: エレベータの画像監視装置



- 13... MONITORING CENTER  
12... REMOTE MONITORING DEVICE  
14... VIOLENT ACTION INFORMING SECTION  
15... IMAGE TRANSMISSION SECTION  
5... IMAGE RECORDING DEVICE  
6... VIOLENT ACTION DETECTION SECTION  
7... RECORDING DENSITY SWITCHING SECTION  
8... ELEVATOR CONTROL DEVICE  
9... RETURN CONTROL SECTION  
10... DISPLAY CONTROL SECTION  
11... ANNUNCIATION CONTROL SECTION

(57) Abstract: In an image monitoring device for an elevator, an image recording means records images in an elevator car imaged by a camera and monitors based on the images in the car whether there is violent action of a passenger in the elevator car. Further, the image recording means increases recording density of images in the car to a level higher than usual when violent action of a passenger in the car is detected. An operation control means returns the car to a predetermined floor when violent action of a passenger in the car is detected by the image recording means.

(57) 要約: エレベータの画像監視装置において、画像記録手段は、カメラにより撮影されたかご内の画像を記録するとともに、かご内の画像に基づいてかご内の乗客の暴れの有無を監視する。また、画像記録手段は、かご内の乗客の暴れが検出されたとき、かご内の画像の記録密度を通常よりも高くする。画像記録手段によりかご内の乗客の暴れが検出されたとき、運転制御手段は、かごを所定の階に帰着させる。



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### エレベータの画像監視装置

### 技術分野

- [0001] この発明は、カメラにより撮影されたかご内の画像からかご内の乗客の暴れを検出するエレベータの画像監視装置に関するものである。

### 背景技術

- [0002] 従来のエレベータの監視システムにおいては、かご重量検出手段により乗客が検出されているにも拘わらず所定の時間内に呼びが登録されないとき、カメラにより撮影されたかご内の画像が保守会社に伝送される(例えば、特許文献1参照)。
- [0003] 特許文献1:特開2004-59260号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0004] しかし、上記のような従来のエレベータの監視システムでは、呼びが登録されない状態が所定時間継続した後にかご内の画像が保守会社に伝送されるため、異常の検出に時間がかかるとともに、犯罪抑止効果が低かった。
- [0005] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、かご内の異常をより早期に検出するとともに、犯罪抑止効果を高めることができるエレベータの画像監視装置を得ることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0006] この発明によるエレベータの画像監視装置は、カメラにより撮影されたかご内の画像を記録するとともに、かご内の画像に基づいてかご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段を備え、画像記録手段は、かご内の乗客の暴れが検出されたとき、かご内の画像の記録密度を通常よりも高くする。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]この発明の実施の形態1によるエレベータの画像監視装置を示す構成図である。
- [図2]図1の画像記録装置の動作を示すフローチャートである。

[図3]図1のエレベータ制御装置の暴れ検出時の動作を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

#### 実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1によるエレベータの画像監視装置を示す構成図である。図において、かご(かご室)1内には、かご1内を撮影するカメラ2が設置されている。また、かご1内には、階床情報等を表示するための表示装置3、及び音声情報を出力するためのアナウンス装置4が設けられている。

[0009] カメラ2により撮影されたかご1内の画像は、画像記録手段としての画像記録装置5により記録される。画像記録装置5は、例えばかご1上に搭載されている。また、画像記録装置5は、カメラ2により撮影された画像を所定の周期(例えば1秒)で記録する。さらに、画像記録装置5は、演算処理部(CPU)、記録部(ROM、RAM、ハードディスク等)及び信号入出力部等を含むコンピュータにより構成されている。カメラ2により撮影された画像は、具体的にはハードディスク内に保存される。

[0010] さらにまた、画像記録装置5は、かご1内の画像に基づいてかご1内の乗客の暴れの有無を監視する暴れ検出部6と、かご1内の乗客の暴れが検出されたときにかご1内の画像の記録密度を通常よりも高くする記録密度切換部7とを有している。暴れ検出部6は、新たに撮影されたかご1内の画像と、前回撮影されたかご1内の画像とを比較し、乗客の移動量(移動速度)が基準値を超えたときに、乗客の暴れが発生したと判断する。

[0011] 記録密度切換部7は、具体的には、画像の記録頻度を切り換える。記録頻度とは、単位時間当たりに記録する画像枚数(フレームレート)である。例えば、通常時には画像を1秒に1回記録し、暴れ検出時には1秒に5回記録する。

[0012] 暴れ検出部6及び記録密度切換部7の機能は、画像記録装置5を構成するコンピュータにより実現される。即ち、画像記録装置5のROMには、暴れ検出及び記録密度切換の機能を実現するためのプログラムが格納されている。画像記録装置5のCPUは、ROMに格納されたプログラムに基づいて演算処理を実行する。これにより、暴れ検出及び記録密度切換が行われる。

- [0013]  かご1の運転は、運転制御手段としてのエレベータ制御装置8により制御される。エレベータ制御装置8は、例えば昇降路内又は機械室内に設置されている。また、エレベータ制御装置8は、演算処理部(CPU)、記録部(ROM、RAM、ハードディスク等)及び信号入出力部等を含むコンピュータにより構成されている。
- [0014]  さらに、エレベータ制御装置8は、帰着制御部9、表示装置3を制御する表示制御部10、及びアナウンス装置4を制御する報知制御部11を有している。帰着制御部9は、画像記録装置5によりかご1内の乗客の暴れが検出されたとき、最寄り階にかご1を帰着させる。
- [0015]  表示制御部10は、画像記録装置5によりかご1内の乗客の暴れが検出されたとき、表示装置3にかご1内の画像を表示させる。報知制御部11は、画像記録装置5によりかご1内の乗客の暴れが検出されたとき、暴れが検出されたことをかご1内に報知する。
- [0016]  帰着制御部9、表示制御部10及び報知制御部11の機能は、エレベータ制御装置8を構成するコンピュータにより実現される。即ち、エレベータ制御装置8のROMには、かご1の帰着、かご1内の画像の表示及び暴れ検出の報知の機能を実現するためのプログラムが格納されている。エレベータ制御装置8のCPUは、ROMに格納されたプログラムに基づいて演算処理を実行する。これにより、かご1の帰着、かご1内の画像の表示及び暴れ検出の報知が行われる。
- [0017]  画像記録装置5及びエレベータ制御装置8は、遠隔監視手段としての遠隔監視装置12に通信可能に接続されている。遠隔監視装置12は、エレベータ制御装置8によるかご1の運転の制御状態を監視し、遠隔の監視センタ13に制御状態に関する情報を送信する。また、遠隔監視装置12は、例えばビル内の管理室に設置されている。さらに、遠隔監視装置12には、例えば同じビル内に設置された複数のエレベータの画像記録装置及びエレベータ制御装置が接続される。
- [0018]  監視センタ13は、各地に設置された複数のエレベータを集中管理する。遠隔監視装置12と監視センタ13とは、例えば一般公衆回線を介して接続されている。
- [0019]  遠隔監視装置12は、演算処理部(CPU)、記録部(ROM、RAM、ハードディスク等)及び信号入出力部等を含むコンピュータにより構成されている。また、遠隔監視

装置12は、暴れ通報部14及び画像送信部15を有している。暴れ通報部14は、画像記録装置5からの暴れ検出信号を受け、暴れが検出されたことをエレベータ制御装置8及び監視センタ13に通報する。画像送信部15は、画像記録装置5によりかご1内の乗客の暴れが検出されたとき、かご1内の画像のデータを画像記録装置5から受け、エレベータ制御装置8及び監視センタ13に送信する。

[0020] 暴れ通報部14及び画像送信部15の機能は、遠隔監視装置12を構成するコンピュータにより実現される。即ち、遠隔監視装置12のROMには、暴れ通報及び画像送信の機能を実現するためのプログラムが格納されている。遠隔監視装置12のCPUは、ROMに格納されたプログラムに基づいて演算処理を実行する。これにより、暴れ通報及び画像送信が行われる。

[0021] なお、暴れ検出後、画像記録装置5は高密度で画像の記録を続けるとともに、記録した画像のコピーデータを遠隔監視装置12に連続して送信する。さらに、遠隔監視装置12は、画像記録装置5から受けた画像データを監視センタ13及びエレベータ制御装置8に連続して送信する。エレベータ制御装置8は、遠隔監視装置12から受けた画像データにより、かご1内の画像を表示装置3に連続して表示させる。

[0022] 図2は図1の画像記録装置5の動作を示すフローチャートである。画像記録装置5は、図2に示すような動作を所定の周期で繰り返し実行している。この画像記録装置5の動作においては、まずカメラ2により撮影された画像をハードディスクに記録する(ステップS1)。次に、新たに記録された画像と前回記録された画像とを取り出し(ステップS2)、2つの画像を比較する(ステップS3)。そして、画像処理により画像内の乗客を特定し、乗客の移動量が基準値を超えたかどうかを判断する(ステップS4)。乗客の移動量が基準値を超えていなければ、その回の動作は終了する。

[0023] また、乗客の移動量が基準値を超えていた場合、暴れが発生したと判断し、遠隔監視装置12に暴れ検出信号を出力する(ステップS5)。そして、画像の記録密度を通常よりも高くする(ステップS6)。

[0024] 図3は図1のエレベータ制御装置8の暴れ検出時の動作を示すフローチャートである。エレベータ制御装置8は、遠隔監視装置12から暴れ検出の通報を受けたかどうかを所定の周期で確認する(ステップS11)。そして、暴れ検出の通報を受けていな

ければ、その回の動作は終了する。

[0025] また、暴れ検出の通報を受けた場合、遠隔監視装置12からかご1内の画像を受け取り、その画像を表示装置3に表示させる(ステップS12)。さらに、暴れが検出された旨のアナウンス(例えば「犯罪を検出しました。最寄り階に停止します。」)をアナウンス装置4により行わせる(ステップS13)。そして、かご1が走行中であるかどうかを確認する(ステップS14)。走行中であれば、かご1を最寄り階に停止させ(ステップS15)、かごの戸及び乗場の戸を開放する(ステップS16)。かご1が停止中であれば、その階で戸開動作を行う。

[0026] このようなエレベータの画像監視装置では、かご1内の画像を比較することにより、乗客の暴れを自動的に検出するので、かご1内の異常をより早期に検出することができる。

また、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、かご1内の画像の記録密度を通常よりも高くするので、暴れの状況を詳細に記録することができ、犯罪抑止効果を高めることができる。さらに、通常は記録密度を下げて、効率的な画像記録を行うことができる。

[0027] さらに、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、かご1を最寄り階に帰着させるので、犯罪抑止効果を高めることができる。

さらにまた、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、かご1内に設置された表示装置3にかご1内の画像を表示させるので、犯罪抑止効果を高めることができる。

また、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、暴れが検出されたことをかご1内に報知するので、犯罪抑止効果を高めることができる。

さらに、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、暴れが検出されたことを遠隔監視装置12から監視センタ13に通報するので、犯罪抑止効果を高めることができる。

さらにまた、かご1内の乗客の暴れが検出されたとき、かご1内の画像を遠隔監視装置12から監視センタ13に送信するので、犯罪抑止効果を高めることができる。また、暴れ検出時のみ監視センタ13に画像を送信するので、一般公衆回線の使用料を抑えることができる。

[0028] なお、上記の例では、画像記録装置5とエレベータ制御装置8との間に遠隔監視装

置12を介在させたが、画像記録装置5とエレベータ制御装置8とを直接接続し、遠隔監視装置12は、エレベータ制御装置8を介して画像記録装置5からの情報を受けるようにしてもよい。

また、上記の例では、画像記録装置5、エレベータ制御装置8及び遠隔監視装置12をそれぞれ独立したコンピュータで構成したが、これらの機能を1台又は2台のコンピュータで実行させるようにしてもよく、逆に4台以上のコンピュータに分配して実行させてもよい。

[0029] さらに、上記の例では、暴れ検出時にかご1を最寄り階に移動させるようにしたが、例えば警備員のいる特定階や、玄関階等に移動させるようにしてもよい。

さらにまた、かご1内への報知は、音声以外で行ってもよい。例えば、表示装置3にメッセージを表示させたり、メッセージの記載された表示灯を点灯させたりしてもよい。

また、暴れ検出部6では、単に画像全体を比較するだけではなく、かご1内の画像の一部の領域(例えば上方領域)のみを比較するようにしてもよい。これにより、暴れ検出の精度を向上させることができる。



### 請求の範囲

- [1] カメラにより撮影されたかご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段を備え、  
上記画像記録手段は、上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記かご内の画像の記録密度を通常よりも高くするエレベータの画像監視装置。
- [2] かごの運転を制御する運転制御手段、及び  
カメラにより撮影された上記かご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段  
を備え、  
上記画像記録手段により上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記運転制御手段は、上記かごを所定の階に帰着させるエレベータの画像監視装置。
- [3] かごの運転を制御する運転制御手段、及び  
カメラにより撮影された上記かご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段  
を備え、  
上記画像記録手段により上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記運転制御手段は、上記かご内に設置された表示装置に上記かご内の画像を表示させるエレベータの画像監視装置。
- [4] かごの運転を制御する運転制御手段、及び  
カメラにより撮影された上記かご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段  
を備え、  
上記画像記録手段により上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記運転制御手段は、暴れが検出されたことを上記かご内に報知するエレベータの画像監視装置。
- [5] かごの運転を制御する運転制御手段、  
上記運転制御手段による上記かごの運転の制御状態を監視し、遠隔の監視センタに上記制御状態に関する情報を送信する遠隔監視手段、及び

カメラにより撮影された上記かご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段

を備え、

上記画像記録手段により上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記遠隔監視手段は、暴れが検出されたことを上記監視センタに通報するエレベータの画像監視装置。

[6]      上記の運転を制御する運転制御手段、

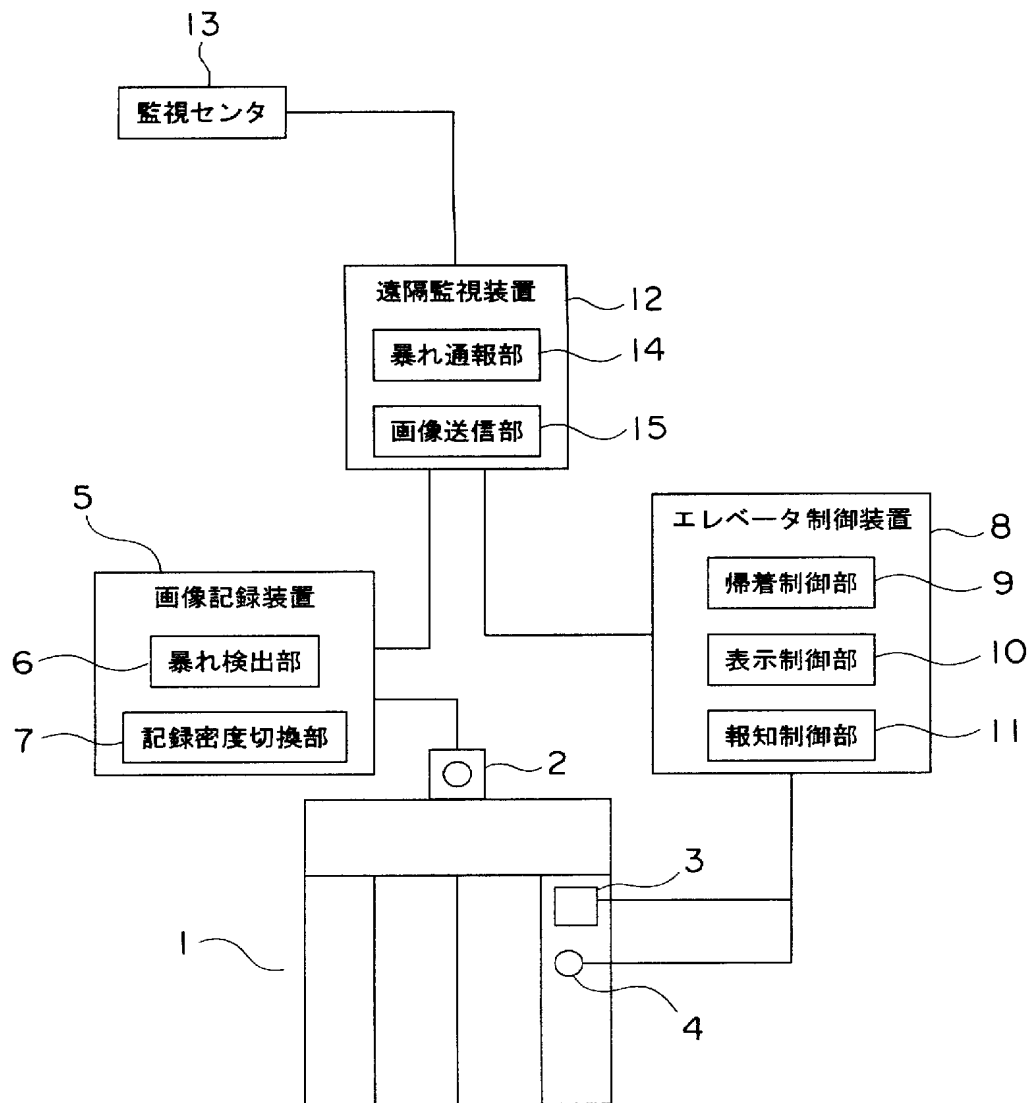
上記運転制御手段による上記かごの運転の制御状態を監視し、遠隔の監視センタに上記制御状態に関する情報を送信する遠隔監視手段、及び

カメラにより撮影された上記かご内の画像を記録するとともに、上記かご内の画像に基づいて上記かご内の乗客の暴れの有無を監視する画像記録手段

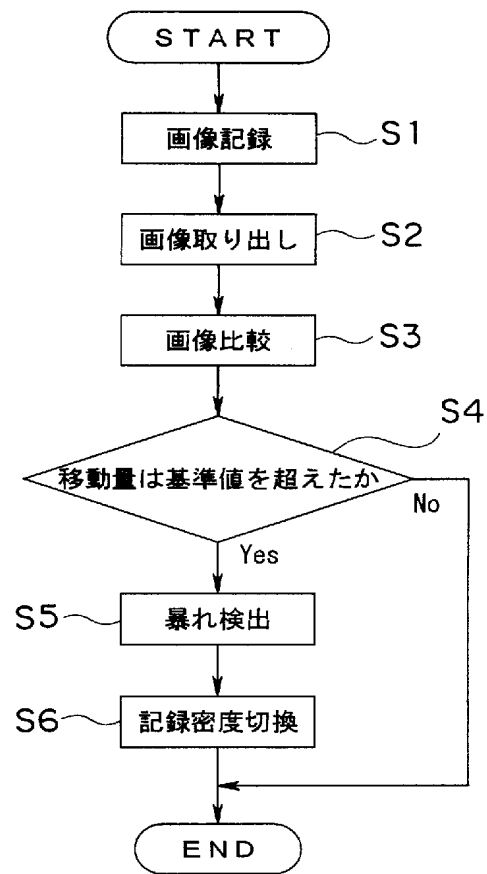
を備え、

上記画像記録手段により上記かご内の乗客の暴れが検出されたとき、上記遠隔監視手段は、上記かご内の画像を上記監視センタに送信するエレベータの画像監視装置。

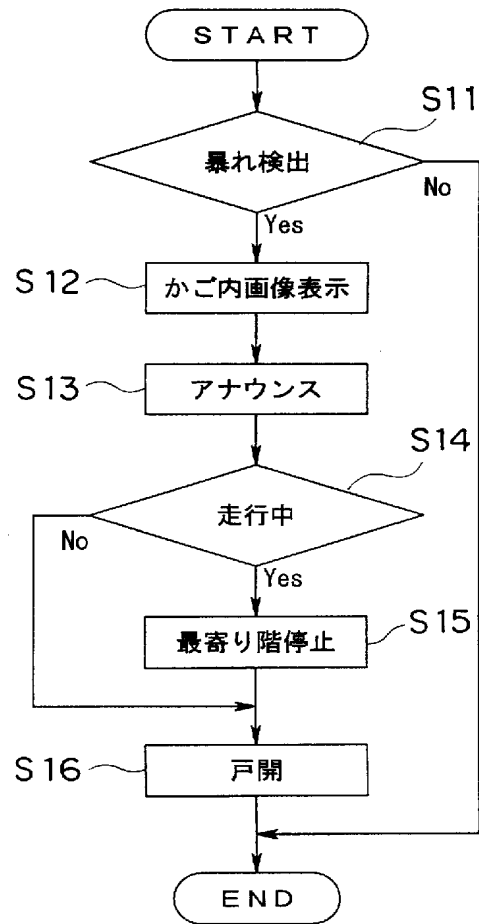
[図1]



[図2]



[図3]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003475

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B66B3/00**(2006.01), **B66B5/00**(2006.01), **B66B11/02**(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**B66B3/00**(2006.01), **B66B5/00**(2006.01), **B66B11/02**(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-228046 A (Hitachi, Ltd.), 24 August, 1999 (24.08.99), Par. Nos. [0007] to [0017]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-6
Y	JP 8-277080 A (Kabushiki Kaisha Hitachi Biru Shisutemu Sabisu), 22 October, 1996 (22.10.96), Claims 1, 4; Par. Nos. [0015] to [0018]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 November, 2005 (29.11.05)

Date of mailing of the international search report  
06 December, 2005 (06.12.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **B66B3/00** (2006.01), **B66B5/00** (2006.01), **B66B11/02** (2006.01)

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **B66B3/00** (2006.01), **B66B5/00** (2006.01), **B66B11/02** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-228046 A (株式会社日立製作所) 1999.08.24 第7-17段落及び図1-3に注意 (ファミリーなし)	1-6
Y	J P 8-277080 A (株式会社日立ビルシステムサービス) 1996.10.22 請求項1、4、第15-18段落及び図1-3に注意 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.11.2005

国際調査報告の発送日

06.12.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3 F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351